

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петровская Анна Викторовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.02.2025 13:27:18  
Уникальный программный ключ:  
798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a107bc51dc106abac5ad19c8c5199

Приложение 3  
к основной профессиональной образовательной программе  
по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
направленность (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике»

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

**Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова**

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра экономики и цифровых технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.09 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

**Направление подготовки**

**09.03.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы**

**Прикладная информатика в экономике**

**Уровень высшего образования**

**Бакалавриат**

**Год начала подготовки 2024**

Краснодар – 2023 г.

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры экономики и цифровых технологий Р.Н. Фролов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экономики и цифровых технологий Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол № 8 от 16.03.2023 г.

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы по дисциплине «Архитектура предприятия», утвержденной на заседании Базовой кафедры цифровой экономики института развития информационного общества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университета имени Г.В. Плеханова» протокол № 11 от 17 мая 2021 г., разработанной автором:

Макаренковой Е.В., ст. преподавателем Базовой кафедры цифровой экономики института развития информационного общества

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....</b>	<b>4</b>
Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	5
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	11
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
<b>IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>12</b>
<b>VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## Цель и задачи освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является получение студентами знаний по теоретическим и методическим вопросам построения, архитектуры, организации и устройства вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных сетей, а также их программное обеспечение, функционирование, эффективность и перспективы развития; изучение студентами всех вопросов, связанных со структурой вычислительных систем, основными вычислительными процессами в вычислительных сетях, основами построения телекоммуникационных систем, с техническими средствами и комплексами, входящими в указанные системы и сети, а также с эффективностью их функционирования и перспективами развития.

Задачами дисциплины являются:

1. освоение студентами теории и практики в области принципов построения архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей.
2. приобретение знаний о функциональной и структурной организации вычислительных систем, о принципах организации цифровых каналов передачи данных.
3. получение студентами практических умений и навыков выявления и обоснования необходимости использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов.
4. выработка навыков выбора типов вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», относится к обязательной части учебного плана.

## Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения	
	очная	заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4 ЗЕТ	
Объем дисциплины в акад. часах	144	
Промежуточная аттестация: форма	Экзамен	Экзамен
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:</b>	46	20
1. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего	42	16

часов, в том числе:		
• лекции	12	6
• практические занятия	30	10
• лабораторные занятия	-	-
в том числе практическая подготовка	-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	2
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	2	2
<b>Самостоятельная работа (СР), всего:</b>	<b>98</b>	<b>124</b>
в том числе:		
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	32	5
• самостоятельная работа в семестре(СРс)	66	119
в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу	-	-
• изучение ЭОР (при наличии)	-	-
• изучение онлайн-курса или его части	-	-
• выполнение индивидуального или группового проекта	36	44
• Расчетно-аналитические задания	15	40
• Доклад	15	30

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. 3-1. Знает основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования

	<p>ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-1.2. 3-2. Знает современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения</p>
<p>ОПК 5 - Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Выполняет создание, параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных систем</p>	<p>ОПК-1.2. У-2. Умеет выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов</p> <hr/> <p>ОПК-5.1. 3-1. Знает функциональную и структурную организацию вычислительных систем, принципы организации цифровых каналов передачи данных</p> <hr/> <p>ОПК-5.1. У-1. Умеет выбирать типы вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем для решения конкретной задачи и установить соответствующее программное и аппаратное обеспечение</p>

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы					Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/ разделу или по всему курсу в целом)	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Катгэк, Катг						Всего
Семестр 3												
1.	Тема 1. Основные понятия и принципы организации вычислительных систем и сетей организации вычислительных систем и сетей	2	4			16	22	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	-
2.	Тема 2. Основы сетей передачи данных	2	8			10	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.
3.	Тема 3. Сети TCP/IP	2	4			10	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.
4.	Тема 4. Вычислительные сети	2	4			10	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.

5.	Тема 5. Локальные вычислительные сети	2	4			10	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.
6.	Тема 6. Технологии глобальных сетей	2	6			10	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Д.
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>30</b>			<b>66</b>	<b>108</b>					
	<i>Консультация перед экзаменом (КЭ)</i>	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	<i>Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)</i>	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	<i>Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)</i>	-	-	-	-	32/-	32	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	-	-	<b>98/4</b>	<b>144</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>



этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций обучающихся заочной формы

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/ разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, Катт	Всего					
Семестр 3												
1.	Тема 1. Основные понятия и принципы организации вычислительных систем и сетей организации вычислительных систем и сетей	1	1			19	21	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	-
2.	Тема 2. Основы сетей передачи данных	1	1			20	22	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.
3.	Тема 3. Сети TCP/IP	1	2			20	23	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.
4.	Тема 4. Вычислительные сети	1	2			20	23	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.

5.	Тема 5. Локальные вычислительные сети	1	2			20	23	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Ин.п./Гр.п.
6.	Тема 6. Технологии глобальных сетей	1	2			20	23	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1	ОПК-1.1 3-1. ОПК-1.2. 3-2. ОПК-1.2. У-2. ОПК-5.1. 3-1. ОПК-5.1. У-1.	Гр.д.	р.а.з.	Д.
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>10</b>			119	135					
	<i>Консультация перед экзаменом (КЭ)</i>	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	<i>Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)</i>	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	<i>Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)</i>	-	-	-	-	5/-	5	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	-	-	<b>124/4</b>	<b>144</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>

**Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:**  
*Групповая дискуссия (Гр.д.)*

**Формы текущего контроля:**  
*Расчетно-аналитические задания (р.а.з.)*

**Формы заданий для творческого рейтинга:**  
*Индивидуальный и/или групповой проект (Ин.п./Гр.п.)*  
*Доклад (Д.)*

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основная литература:

1. Смычек, М.А. Технологические сети и системы связи: учеб. пособие / М.А. Смычек. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0338-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=346723>
2. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=342176>

##### Дополнительная литература:

1. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=350673>
2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=396946>

##### Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ
2. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ

#### ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> -Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <https://www.garant.ru/> - Справочно-правовая система Гарант.

#### ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.intuit.ru/studies/courses/45/45/info> - Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем.
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/80/80/info> - Архитектура параллельных вычислительных систем
3. <http://www.intuit.ru/department/network/algoprotnet/> - Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных

#### ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Лицензионное программное обеспечение:*

- Операционная система Windows 10,

Microsoft Office Professional Plus: 2019 год (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

- Антивирусная программа Касперского Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный Rus Edition

*Свободно распространяемое программное обеспечение:*

- Cisco Packet Tracer

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;  
для проведения занятий семинарского типа (практические занятия);
- компьютерным классом;
- помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

## **IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по подготовке и оформлению рефератов.

## **V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «*Вычислительные системы, сети и телекоммуникации*» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

<b>Виды работ</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20

Промежуточная аттестация (экзамен)	40
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

## **VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ<sup>1</sup>**

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением об оценочных материалах в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

### *Тематика курсовых работ/проектов*

Курсовая работа/проект по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» не предусмотрена.

### *Перечень вопросов к экзамену:*

1. Определение компьютера.
2. Классификация и эволюция компьютеров.
3. Процессор и память.
4. Параметры компьютеров.
5. Возможные аппаратные архитектуры.
6. Однопроцессорная архитектура фон Неймана. Принципы фон Неймана.
7. Определение, назначение, особенности и принципы построения вычислительных сетей (ВС).
8. Понятие об архитектуре ВС.
9. Типовые топологии ВС, их достоинства и недостатки.
10. Классификация сетей: локальные, региональные и глобальные.
11. Сети на основе сервера.
12. Комбинированные сети.

<sup>1</sup>В данном разделе приводятся примеры оценочных материалов

13. Информация. Критерии достоверности. Документированная информация
14. Информация. Виды доступа к информации.
15. Информация. Государственная и коммерческая тайна.
16. Сеть. Виды сетей.
17. Глобальные сети. Критерии классификации
18. Сеть. Вычислительная система. Телекоммуникации.
19. Классификация сетей.
20. Типы коммуникационных сетей.
21. Характеристики коммуникационных сетей.
22. Универсальный интерфейс коммуникационной сети.
23. Узловые коммуникационные подсети.
24. Активные сетевые устройства проводных локальных сетей: повторители, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.
25. Физическое и логическое структурирование IP-сетей.
26. Беспроводные сети: виды современных беспроводных технологий связи, классификация сетей, активные устройства беспроводных локальных компьютерных сетей, специфика беспроводных локальных компьютерных сетей.
27. Кодирование и декодирование.
28. Инкапсулирование сообщений.
29. Синхронизация сообщений.
30. Стек протоколов
31. Сетевые протоколы
32. Набор протоколов
33. Набор протоколов TCP/IP
34. Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными
35. Стандарты протоколов TCP/IP
36. Организации по стандартизации в области электроники и связи
37. Преимущества многоуровневой модели сетевых протоколов
38. Модель OSI
39. Модель TCP/IP
40. Инкапсуляция данных
41. Деинкапсуляция данных
42. Сетевые адреса
43. IP-адресация
44. Модель взаимодействия открытых систем (OSI).
45. Модель IEEE 802. Стандарты IEEE 802.
46. Режимы работы IEEE 802.11.
47. Типы информационных сетей.
48. Абонентская система.
49. Ретрансляционная система.

50. Узлы коммутации.
51. Административные системы.
52. Коммуникационная сеть.
53. Аналоговая сеть.
54. Дискретная сеть.
55. Моноканальная сеть.
56. Множественный доступ.
57. Циклическое кольцо.
58. Узловые коммуникационные подсети.
59. Протоколы прикладного уровня модели OSI
60. Протоколы транспортного уровня модели OSI
61. Протоколы канального уровня модели OSI
62. Протоколы физического уровня модели OSI
63. Протокол TCP
64. Протокол FTP
65. Протоколы SMTP, POP/IMAP
66. Линии связи. Виды.
67. Кабельные линии связи. Типы.
68. Спутниковые системы связи.
69. Понятие эффективности функционирования компьютерных сетей и методология ее оценки.
70. Степень соответствия сети своему назначению – целевая эффективность; техническое совершенство сети (техническая эффективность); экономическая целесообразность – экономическая эффективность информационной сети.
71. Комплексное исследование эффективности КС.

***Расчетно-аналитические задания/задачи:***

- 1) Записать маску для проекта: сеть 172.16.0.0. 250 подсетей и 220 хостов.
- 2) Записать маску для проекта: сеть 10.0.0.0. 2000 подсетей и 1500 хостов.
- 3) Записать маску для проекта: сеть 192.168.0.0. 4 подсети и 60 хостов.
- 2) Разделите сеть 192.168.1.0/24 на 3 разные подсети. Найдите и запишите в каждой подсети ее адреса, широковещательный адрес, пул разрешенных к выдаче адресов и маску. Указываю требуемые размеры подсетей:
  - 1) Подсеть на 120 адресов.
  - 2) Подсеть на 12 адресов.
  - 3) Подсеть на 5 адресов.

***Примеры тем групповых дискуссий:***

1. Назовите основные характеристики коммутаторов.
2. В чем особенность технологии Ethernet?
3. Перечислите основные принципы и протоколы маршрутизации.
4. Каковы принципиальные различия статической и динамической маршрутизации?
5. В чем различия классовой и бесклассовой адресации?
6. Опишите технологию масок подсетей переменной длины.
7. Перечислите основные способы буферизации фреймов.
8. Как осуществляется конфигурирование безопасности коммутатора?
9. Охарактеризуйте технологию VLAN
10. В чем различия статических и динамических VLAN?
11. Каким образом осуществляется конфигурирование виртуальных сетей?
12. Перечислите стандарты беспроводных технологий.
13. Назовите основные способы защиты беспроводных сетей.
14. Какие вы знаете стандарты по безопасности сетей?
15. Как осуществляется адресация IPv6?
16. Распределенная обработка данных. Сегментация. Технологии распределенных вычислений.
17. Безопасность информационных сетей.
18. Сетевые операционные системы (NOS). Основные требования к NOS. Критерии выбора NOS.
19. Средства управления сетевыми службами.
20. Кабельные системы вычислительных сетей. Коммутационное оборудование.
21. Анализаторы ЛВС и сетевые тестеры. Терминальное оборудование.

***Тематика групповых и/или индивидуальных проектов:***

1. Основные сетевые термины, сетевая модель OSI и стек протоколов TCP/IP.
2. Протоколы верхнего уровня.
3. Протоколы нижних уровней (транспортного, сетевого и канального).
4. Сетевые устройства и виды применяемых кабелей.
5. Понятие IP адресации, масок подсетей и их расчет.
6. Понятие VLAN, Trunk и протоколы VTP и DTP.
7. Протокол связующего дерева: STP.
8. Протокол агрегирования каналов: Etherchannel.
9. Маршрутизация: статическая и динамическая на примере RIP, OSPF и EIGRP.
10. Конвейеризация. Новые возможности микропроцессоров IA-32
11. Организация и режимы работы процессоров семейства Pentium
12. Архитектурные особенности процессоров семейства Pentium
13. Алгоритмы комплексной оценки эффективности стеков протоколов локальных сетей



14. Показатели эффективности использования пропускной способности сети
15. Типичные ошибки при работе протоколов
16. Типы и частота возникновения ошибок
17. Факторы, определяющие эффективность сетей
18. Эффективность информационной сети оценивается на различных стадиях жизненного цикла сети
19. Несоответствие разных способов маршрутизации в составной сети
20. Показатели эффективности работы сети при различных нагрузках
21. Показатели сложности реализации протоколов, входящих в стек
22. Показатели эффективности финансовых вложений
23. Показатель возможности масштабирования информационных сетей
24. Комплексное исследование эффективности КС

**Тематика докладов:**

1. Основные принципы и протоколы маршрутизации.
2. Принципиальные различия статической и динамической маршрутизации?
3. В чем различия классовой и бесклассовой адресации?
4. Опишите технологию масок подсетей переменной длины.
5. Как осуществляется конфигурирование безопасности коммутатора?
6. Каким образом осуществляется конфигурирование виртуальных сетей?
7. Защита данных в Wi-Fi сетях (от WEP до WPA3)
8. Назовите основные способы защиты беспроводных сетей.
9. Спутниковые сети передачи данных
10. TCP/IP от Белловена до Митника
11. Утилита DublinTraceroute – маршрут на кониках пальцев
12. SSH – швейцарский нож системного администратора
13. Powershell как средство диагностики сети
14. Технология WSL – лучшее из двух миров
15. Протоколы для интернета вещей
16. Технологии определения местоположения абонента в мобильных сетях

**Структура экзаменационного билета**

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
<i>Вопрос 1 . Информация. Государственная и коммерческая тайна.</i>	<i>10</i>
<i>Вопрос 2 Модель OSI</i>	<i>10</i>
<i>Практическое задание (расчетно-аналитическое) Разделите сеть 192.168.1.0/24 на 3 разные подсети. Найдите и запишите в каждой подсети ее адреса, широковещательный адрес, пул разрешенных к выдаче адресов и маску. Требуемые размеры подсетей: подсеть на 16 адресов.</i>	<i>20</i>

**Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания**

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 балло в	«отлично»	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК 5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач. ОПК-5.1. Выполняет создание, параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<b>Знает верно и в полном объеме:</b> основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; функциональную и структурную организацию вычислительных систем, принципы организации цифровых каналов передачи данных. <b>Умеет верно и в полном объеме:</b> выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; выбирать типы вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем для решения конкретной задачи и устанавливать соответствующее программное и аппаратное обеспечение	<b>Продвинутый</b>
70 – 84 балло в	«хорошо»	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК 5 - Способен устанавливать программное и	ОПК-1.1. Формализует стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные	<b>Знает с незначительными замечаниями:</b> основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; функциональную и структурную организацию вычислительных систем, принципы организации цифровых каналов передачи данных. <b>Умеет с незначительными</b>	<b>Повышенный</b>

		аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	е и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач. ОПК-5.1. Выполняет создание, параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<b>замечаниями:</b> выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; выбирать типы вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем для решения конкретной задачи и установить соответствующее программное и аппаратное обеспечение	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК 5 - Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-1.1. Формализует стандартные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач. ОПК-5.1. Выполняет создание, параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; современные архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; функциональную и структурную организацию вычислительных систем, принципы организации цифровых каналов передачи данных. <b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; выбирать типы вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем для решения конкретной задачи и установить соответствующее программное и аппаратное обеспечение	<b>Базовый</b>
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического	ОПК-1.1. Формализует стандартные задачи с применением	<b>Не знает на базовом уровне:</b> основные понятия и определения базовых разделов экономики, математики, статистики, вычислительной техники, программирования; современные	<b>Компетенции не сформированы</b>

		<p>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК 5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-5.1. Выполняет создание, параметрическую настройку и инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных систем.</p>	<p>архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей и принципы их построения; функциональную и структурную организацию вычислительных систем, принципы организации цифровых каналов передачи данных.</p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b> выявлять и обосновывать необходимость использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов; выбирать типы вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем для решения конкретной задачи и устанавливать соответствующее программное и аппаратное обеспечение</p>	
--	--	---	--	--	--

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

**Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова**

**Факультет экономики, менеджмента и торговли**

**Кафедра экономики и цифровых технологий**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.09 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

**Направление подготовки**

**09.03.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы**

**Прикладная информатика в экономике**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

**Краснодар – 2023 г.**

## 1. Цель и задачи дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является получение студентами знаний по теоретическим и методическим вопросам построения, архитектуры, организации и устройства вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных сетей, а также их программное обеспечение, функционирование, эффективность и перспективы развития; изучение студентами всех вопросов, связанных со структурой вычислительных систем, основными вычислительными процессами в вычислительных сетях, основами построения телекоммуникационных систем, с техническими средствами и комплексами, входящими в указанные системы и сети, а также с эффективностью их функционирования и перспективами развития.

Задачами дисциплины являются:

1. освоение студентами теории и практики в области принципов построения архитектуры современных компьютеров, вычислительных систем и сетей.
2. приобретение знаний о функциональной и структурной организации вычислительных систем, о принципах организации цифровых каналов передачи данных.
3. получение студентами практических умений и навыков выявления и обоснования необходимости использования тех или иных вычислительных систем, информационно-коммуникационных технологий, алгоритмов, протоколов.
4. выработка навыков выбора типов вычислительных систем, каналов передачи данных и сетей при проектировании информационных систем.

## 2. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование тем дисциплины
1.	Тема 1. Основные понятия и принципы организации вычислительных систем и сетей организации вычислительных систем и сетей
2.	Тема 2. Основы сетей передачи данных
3.	Тема 3. Сети TCP/IP
4.	Тема 4. Вычислительные сети
5.	Тема 5. Локальные вычислительные сети
6.	Тема 6. Технологии глобальных сетей
<b>Трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. / 144 часа.</b>	

**Форма контроля: экзамен.**

**Составитель:**

к.т.н, доцент Фролов Р.Н.